DISPUTATIO ANATOMICO-PHYSIOLOGICA INAUGURALIS DE TENDINIS STRUCTURA ET USU,

QUAM
AUXILIANTE DEO,
GRATIOSO FACULTATIS MEDICAE GONSENSU
SUB
PRAESIDIO
RECTORIS MAGNIFICI
ANDREAE OTTOMARI GOELICKE,
MED. DOCT. AC PROFESSORIS PUBL.
NEC NON PHYSICI TRACTUS LEBUS. ORDIN.
FAUTORIS AC PROMOTORIS SUI MULTUM COLENDI,
IN ACROATERIO MAJORI
AD DIEM XXIX. JANUAR. ANNO MDCCXXXIV.
HORIS LOCOQUE CONSUETIS
PRO
GRADU DOCTORALI
RELIQUISQUE ILLI ADNEXIS JURIBUS, IMMUNITATIBUS ATQUE PRIVILEGIIS MAJORUM MORE OBTINENDIS
Publico Eruditorum examini exponet
CHRISTIANUS BENJAMIN MANN,
Brega-Sileſius.

FRANCOF. cis VIADR. Typis PHILIPPI SCHWARTZII, Ac. R. Typ.

DEO,
PATRIAE,
ET
AMICIS.

PROOEMIUM.

Artem Anatomicam hac noſtra aetate majora, quam omnibus praecedentibus ſeculis ſimul ſumtis, cepiſſe incrementa, uti nemo temere negaverit: Ita ingratiſſimus foret mortalium, qui nec iſtam temporum noſtrorum felicitatem rite agnoſceret, nec merita illorum, qui glaciem primi fregerunt, & utilisſimis ſuis inventis novisque detectionibus orbem medicum ditarunt, debitis laudibus proſequeretur. Dolemus ſaltem nimium iſtud quorundam novitates adfectandi ſtudium, quo, quae ante pedes jacent craſſisque ſenſibus palpanda quaſi ſeſe offerunt, ſuperciliose contemnunt, ſublimiorem quandam anatomen anhelantes, cujus tamen vera, nuſpiam fucata utilitas in praxi medica vel chirurgica longius forte repetenda vel arceſſenda ad-

huc foret. Tales autem querelas non fruſtra, ſed optimo potius jure a nobis inſtitui, biga *deſideratorum Anatomicorum* evidenter edocere nos poteſt. Primum illorum eſt inſufficiens omnium *ligamentorum* totius C. H. deſcriptio, ſeu Δεσμολογία manca ac mutila, quam, qui ſyſtematico ordine ac ſerie concinnandam ac perficiendam ſibi ſumeret, eum non minorem ſibi famam & exiſtimationem comparaturum crederemus, quamqui vel *nevrologiam* vel *adenologiam* vel quamcunque aliam *Anatomes* partem exornandam ſibi elegerunt. Alterum *deſideratorum Anatomicorum* eſt ſuperficialis minusque exacta deſcriptio omnium C. H. *tendinum*, quam quippe Anatomes partem in plerisque Anatomicorum libris tam neglectim traditam eſſe, probe novimus, ut ne nominetenus quidem rite deſcripti, multo vero minus adcurate delineati deprehendantur. Quamadmodum vero primo defectui in *Anatome* nuperrime edita utilem jam medicinam adtulit Cel. WINSLOWIUS, idemque ex parte jam praeſtitit AUGUSTUS FRIDERICUS WALTHERUS, Anat. apud Lipſienſes Profeſſor famigeratiſſimus: Ita Clar. *commercii litterarii Norimbergenſis* Auctores haud ita pridem

dem certiores nos reddiderunt, in lucem aliquando publicam daturum Clariſs. D. D. TREW, ſyſtematicam deſcriptionem omnium ligamentorum oſſium, qui proinde ſuas quidem, quas fecit, obſervationes & adnotationes cum *Winslowvianis* exacte conferet, naturam tamen ducem, quae neminem falli ſinit, ubique ſequetur, ſimulque figuris naturali magnitudine expreſſa atque delineata dicta ligamenta exhibebit. Eandem quoque ſpem nobis fecit D D. JOSIAS WEITBRECHTUS, *Phyſiologiae Profesſor* & *Academiae ſcientiarum Petropolitanae ſodalis*, qui exactam non minus deſcriptionem quam delineationem omnium *ligamentorum* tam oſſium quam viſcerum meditatur, quos eximios conatus ut gratia ſua ſuffulciat DEUS, ſummus omnium ſcientiarum humanarum protector, eſt, quod ſinceris votis exoptamus.

Praefari haec placuit, dum finito, quod dicunt, ſtudii mei medici curriculo, *praxi clinicae* exercendae me accingo, eumque in finem honoribus atque privilegiis Doctoralibus ab inclyta Facultate medica me exornari, ſubmiſſe peto atque contendo. Cum vero neſcius non ſim, participem me digni-

tatum talium atque jurium prius reddi non poſſe, quam publicum quoddam eruditionis meae ſpecimen edidero; Malui *Anatomico-phyſiologicum* prae *pathologico* vel *practico* thema eligere, certisſime perſuaſus, reliquas omnes artis medicae partes mancas fore ac mutilas, niſi illis omnibus facem praeferat Anatome. Evolvendam vero inprimis mihi ſumſi *ſtructuram* & *uſum* TENDINUM, ſed *in genere* tantum, &, quantum potero, breviſſime, cum rei familiaris ſtatus & conditio id aliter fieri hac vice non permittat. Adſit modo Divinum numen conatibus meis eosque ita dirigat, ut potiſſimum in ſui gloriam proximique commodum & emolumentum cedant.

§. I.

Moris eſt, ut, qui in re quapiam deſcribenda vel illuſtranda digne verſari cupit, ab *etymologia* tractationis ſuae exordium capiat. Eandem mihi legem ſequendam eſſe, facile intelligo, niſi *ſingularitatem* quandam affectare me, videri cupiam. Conſulens itaque Scriptores *Etymologicos*, deprehendo, vocabulum TENDINIS, ἀπὸ τȣ̃ τείνειν, à *tendendo* ſatis apte atque congrue ipſos derivaſſe; Quia vel mediante tendine articulos intendimus extendimusque, vel quia praecipua ejus actio in *tendendo* ſeu *extendendo* conſiſtit; Licet pro-

pterea inficias non eamus, eum in membris ac partibus contrahendis ſuo neutiquam deeſſe officio. Anatomici *Arabes*, notante *Realdo Columbo*, tendines vocarunt *chordas*, quae tamen denominatio multis rudior atque crudior videbitur, quam ut cum chordis propriefic dictis comparari queant. Nonnulli *tendonem* quam *tendinem* dicere malunt, exemplo *bibonis*, *comedonis* &c. Quibus tamen contradicit *Chriſtianus Becmannus* in *originibus linguae latinae*, qui *tendonis* loco *tendinem* potius vult eſſe dicendum, exemplo gravedinis, teſtudinis &c.

§. II.

Aſt mittamus *deſcriptionem tendinis nominalem*, & ad *realem* nos convertamus. Prius tamen, quam ex Anatomicorum tam veterum quam recentiorum ſcriptis eandem eruamus, *Lexicographi* ſunt conſulendi, qui, niſi ipſi profeſſione ſint medici, ſibi & aliis omnium optime conſulent, ſi ad peritos artis haec talia remittant, ſicuti in *Fabri Lexico* prudenter feciſſe *Cellarium* animadvertimus. Aliter ſi fiat, metuendum eſt, ne juvenum, vaſtiſſimo Jatrices ſtudio ſeſe conſecrantium animi falſis vel praeconceptis opinionibus occupentur, quas dein ex illis denuo evellere, ſi non penitus impoſſibile, ſaltem tamen admodum difficile fore, quivis facile agnoſcet: Genuinorum interim terminorum medicorum cognitionem contemnere vel neglectui habere & doctrinas tamen medicas percipere velle, ἀσυςατα merito ſunt habenda. Primus inter *Lexicographos* medicos (ut *Johannis Gorraei* definitiones medicas hac vice ſilentio praetermittam) glaciem fregit *Bartholomaeus Caſtellus Meſſanenſis*,

quem tamen limatiorem auctioremque *Adrianus Raveſteinius* poſthac edidit, nec *Bruno* obſtetricias ei manus porrigere dubitavit: Ut nunc *Lexicon* illud *Brunoniano-Caſtellianum* vel *Raveſteiniano-Caſtellianum* omni jure dici mereatur.

§. III.

Hoc itaque evolventes, *tendines* ſic deſcriptos legimus: Eſſe *fines muſculorum*, quos *pronervationes* ſeu *aponevroſeis* vocent Anatomici; *Qui quidem mediis partibus ſint nervoſiores, inter ſe tamen in eo differant, quod aliquando minus vel carnoſae ſubſtantiae in ſe habeant; Et, quando carnis eſſentia inſit amplior*, carnoſam pronervationem, *quando parcior*, nervoſam *appellent.* Qua brevi in deſcriptione tres notatu digni commiſſi ſunt errores, quorum *primus* in eo conſiſtit, quod tendines pro *finibus muſculorum* tantum habeantur: Cum nihil ſit certius, quam fibras tendineas, uti ſingulas fibras carnoſas inveſtiunt atque circumdant; Ita arctius tandem circa harum extremitates junctas atq; unitas in tendines abire. *Alter* in eo vertitur, quod fines muſculorum Anatomicis generatim *aponevroſes* dici exiſtimet dictionarii ſcriptor: Cum id nominis tendinibus tantum latis, membranae in modum explicatis ac dilatatis tribuere conſveverint, exemplo *aponevroſews*, quam inter muſculos frontales & occipitales aliisque in partibus obſervamus. *Tertio* non injuria metuendum eſt, ne & illud modernorum Anatomicorum guſtum offendat, quod differentiam tendinum, quam inter ſeſe mutuo fovent, in eo quaerat, quod, *prout minus vel carnoſae vel nervoſae ſubſtantiae in ſe habeant, carnoſae* vel *nervoſae aponev-*

roſεως nomen promereantur, cum nullus tendo, qua talis, quicquam vel carnoſae vel nervoſae ſubſtantiae in ſe contineat, ſed ſui generis ſtructura, ab aliarum *ſimilarium* vulgo ita dictarum textura diverſa gaudeat, uti paulo inferius clarius evincetur.

§. IV.

Progrediamur ad *Stephanum Blancardum*, alterum eumque priori recentiorem *Lexici medici* ſcriptorem, qui, uti ipſemet *Anatomiam reformatam* concinnavit, pluribusque ſuo anteceſſore adminiculis, ex noviorum Anatomicorum ſcriptis nullo negotio hauriendis fuit inſtructus: Ita perfectior & naturae rei convenientior deſcriptio *tendinis* ab eo merito eſſet expectanda. An vero ſpei & expectationi reſpondeat eventus, paucis diſpicére nobis liceat. Agnoſcit is tendinem pro *parte ſimilari nervoſa, muſculis & oſſibus innexa, qua motus membrorum arbitrarius peragatur;* Vel, cum ſibi ipſi, re exactius penſitata, hac *tendinis* deſcriptione parum ſatisfeciſſe videatur, ita potius eum vult eſſe concipiendum, quod nempe meris *fibris muſculoſis arctius ſibi invicem unitis* atque inter ſe mutuo *colligatis*, ut *nullum* tamen *tomentum viſcoſum admittant*, conſtet. An vero clarius ejus ſtructura inde innoteſcat, aliis mature perpendendum commendamus. Suo quidem loco illam veterum diſtinctionem partium in *ſimilares* & *disſimilares* relinquimus, ad primam tamen claſſem tendines reduci non poſſe, inde perſvademur, quod, praeterquam quod vaſa ſanguinea tam arterioſa quam venoſa, ſimplici licet ſenſui inviſibilia texturam tendinum perreptent, membrana

quoq;

quóque, quam cum muſculis communem habent, contegantur; Quo ipſo vero *disſimilarem* ſuam indolem ſatis produnt. Accedit, exiguam vel nullam inter *tendinem* & *nervum* fore differentiam, ſi ille pro *parte nervoſa* ſimpliciter agnoſceretur & haberetur, quae tamen longe maxima eſt. Id tamen veritati magis reſpondet, tendinem fibris muſculoſis arctius inter ſe mutuo unitis atque colligatis conſtare: Nec obſtat, fibram muſculoſam ſeu carnoſam rubere, tendinoſam albicare; Hanc muſculoſam tegere, inde vero ad harum extremitates continuatam in tendinem demum abire & converti. Quid autem ſibi velit *Blancardus* iſta ſua phraſi: Fibras hoc modo unitas *nullum tomentum viſcoſum admittere*, id non capio. Ut oedipo opus videatur, qui aenigma ſolvat.

§. V.

Relictis *Lexicographis* ad Anatomicorum tam veterum quam recentiorum ſcripta pedem promovemus, viſuri, num ex illis *tendinum* ſtructura clarius nobis innoteſcat. Alibi vero jam conqueſtus eſt Magnif. DD. *Praeſes*, in ſcriptis *Hippocratis* quoad Anatomicá, vaſtum ubique reperiri inane, & vel *tendinis* ſtructuram eum ignoraſſe, vel cum *nervis* atque *ligamentis* confudiſſe; Id quod vel inde patere clariſſime poteſt, quod *nervorum, ligamentorum* atque *tendinum* vocabulis promiſcue & indiſcriminatim utatur, cum tamen inter omnes haſce partes tam originis, quam ſtructurae & uſus ratione longe maxima reperiatur differentia. Tantum vero abeſt, ut vitio id ipſi vertamus, vel ignorantiam craſſam eidem exprobremus, ut potius

res

res ipſa ſatis doceat, antiquiſſimum hunc artis medicae conditorem omnem potius operam in eo collocaſſe, ut genuinam morborum hiſtoriam poſteritati relinqueret: Qua etiam in re tam felici ipſi eſſe contigit, ut neminem ſibi parem, nedum ſuperiorem vel ſuo vel noſtro aevo habuerit.

§. VI.

Tempeſtate GALENI res Anatomica longe aliam accepit faciem, ac proinde vero ſimilius is de natura *tendinis* ſentire coepit. Cum enim nonnulli ejus temporis medici acriter contra *tendinum ſenſibilitatem* diſputarent, pollicem iis preſſit GALENUS, ac demonſtrare adniſus eſt: Eum, cum nervi ſit particeps, non prorſus quidem inſenſilem, nec tamen ita ſenſilem eſſe, ut nervus ipſe; Quia totus nerveus non eſt, ſed, quatenus ligamenti particeps, eatenus ſenſus acrimoniam hebetari credidit: Quin etiam, cum ſecundum ipſius ſententiam, ex fine ſive extremitate muſculi naſcatur, in caput autem ipſius & nervus & ligamenta inſerantur, deinde vero in totum muſculum diſpergantur, rationale eſſe autumat, ex ambobus, nervis nempe atque ligamentis, tendinem eſſe conflatum.

§. VII.

Veſtigiis GALENI ſtricte inhaeſerunt, quotquot ſucceſſivis aetatibus *Anatomen* excolere cordi habuerunt. Sic *Johannes Riolanus*, filius, in *ſchola* ſua *anatomica* iisdem propemodum verbis eodemq; argumento probat, tendinem ex nervorum & ligamentorum villis per carnem diſperſis, rurſusque in unum coëuntibus

tibus conſtructum eſſe, ita ut mediae ſit naturae inter nervum & ligamentum. *Non poterat*, inquit, *ſolum ligamentum natura ſua durum, immobile ac inſenſile motum voluntarium edere, multo minus nervus ob mollitiem & tenuitatem vaſtiſſimas membrorum moles movere: Mixtum igitur ab ambobus creari aliquod motus organon oportuit, quod omnino nervo durius & robuſtius eſſet, vinculo autem mollius & infirmius; Et talis eſt* tendo. *Leonardus Fuchſius* uti ſuam de corporis humani fabrica epitomen ex *Galeni* & *Veſalii* ſcriptis concinnatam eſſe ſponte fatetur: Ita in eo quoque utriusque placitis adſtipulatur, quod, praeterquam quod *tendinis* & *ἀπονευρώσεως* vocabulis promiſcue & indifferenter utatur, tendinem quoque ex exilibus nervorum ac ligamentorum fibris cöaluiſſe exiſtimet. *Johannes Bökelius* in Anatome partium C. H. per tendines, quos *chordas* ob teretem figuram nonnulli adpellitant, intelligit *corpus exſangue, ex ligamento & exigua nervi portione conſtitutum, quod tamen ligamento paulo mollius & ſenſilius, nervo vero durius ac minus ſenſile exiſtat.* Eadem omnia de natura tendinis ſentiunt permulti alii, quos quidem diligenter evolvimus; omnes tamen recenſere, & nimis prolixum & ſupervacaneum foret.

§. VIII.

Neſcio vero, quo felici ſidere adflatus *Petrus Laurembergius*, novam plane & ab illis omnibus diverſam de vera *tendinis* ſtructura ſententiam in *Proceſtriis Anatomicis* in ſcenam produxerit, qui proinde novo hoc ſuo invento non parum ſibi placere ac veluti abblandiri videtur. Vocat is *tendinem*, ſeu, quod pro

ſynony-

ſynonymo habet, *corpus nervoſum* (quam vocem ex H. F. Aquapendentis ore ſe accepiſſe, & in honorem ejus ſe conſtanter retenturum memorat) *partem* C. H. *ſimilarem*, plane *peculiari praeditam ſubſtantia, qualem nuſpiam in toto reliquo corpore reperire liceat, compactam* nempe *unitamque*, quaeque inſuper *duritie, denſitate, laevore, argenteaque albedine & perſpicuitate* excellat. Proinde acriter ac prolixe diſputat contra *Laurentium* omnesque alios, qui cum ipſo tendinem *prope caudam muſculi emergere, partemq; ex confuſis permiſtisque nervo & ligamento genitam eſſe* docent: Multis inſuper rationibus confirmat, nervoſum tale corpus ſeu tendinem *non in fine ſolum & principio muſculi, ſed & in medio ejusdem inveniri*, per totam ejus longitudinem progredi, varieque diſpergi, in fibras, ſervata tamen ubivis continuitate, carne vero hic plus, illic minus occultari: Quam etiam genuinam exiſtimat cauſſam eſſe, quod nemo fere ejus originem recte ſit adſecutus; Quia pleriq; erronee crediderunt, ibi ſolum tendinem eſſe, ubi fibrae ejus unitae & compactae ſint, & nudus tendo oculis obſervatur: Ipſe contra perſvadet ſibi, & ibi revera eſſe eundem, ubi in fibras ſciſſus varieq; diſperſus carne undique incruſtatur. Ad veſaniam ergo atque nugas refert, tanta in luce credere velle, tendinem in ſola muſculi cauda atque extremitate reperiri.

§. IX.

Ac certe, ſi mihi, quid de hac nova *Laurembergii* ſententia ſentiam, libere enunciare liceat, diſſimulare non poſſum, eam prae omnibus aliis ex-

plicandi rationibus veritati omnium maxime conſentaneam eſſe. Proinde parum abeſt, quin credam, reipſa non diſſentire Clar. *Hermannum Boerhaave*, etiamſi aliis forte verbis utatur. Exiſtimat nempe vir laudatiſſimus, *in tot fibrillas diſcerpi tendinem, in quot muſculus* ipſe; *Ex qualium unione totus tandem componatur tendo.* Adſentitur *Johannes Creſcentius Garengoet* in *ſplanchnologia* ſua, dum tendinem pro *continuatione muſculi* habet, cujus quippe extremitatibus ſit adnatus; *Fibras* tamen *tendineas muſculoſis* eſſe *robuſtiores, albidiores, ſolidiores magisque elaſticas*, nemo fuerit, qui dubitabit.

§. X.

Interea ex hiſce omnibus nunc talem tendinis *definitionem*, vel, ſi mavis, *deſcriptionem* concinnare integrum mihi ſit. Eum nempe nihil eſſe aliud, quam congeriem ſive faſciculum fibrarum albicantium, muſculoſis continuarum, admodum ſenſilium, ſolidarum, nec non virtute elaſtica praeditarum, quaeque motui membrorum voluntario excitando inſerviant.

§. XI.

Singula definitionis hujus membra ſeorſim expendi merentur. Diximus: Tendinem *fibris albicantibus* conſtare, quem colorem *Bauhinus* huic parti ita privatum eſſe judicat, *luciditati* quippe ac *ſplendori permixtam*, ut nulli alii parti tribui facile poſſit. *Realdus Columbus* eandem viſu pulcherrimam eſſe pronunciat, ut ſpectatorem non debeat non in admirationem ſui rapere. Idemque, nihil ſe pulcrius toto in corpore conſpexiſſe, fatetur *Fallopius*. Nec obſtat

coloris diverſitas, in ventre muſculi reperiunda, qui communiter rubet, licet alii lividi quoque coloris eſſe deprehendantur: Haec enim coloris diverſitas dependet tantum à majori ſanguinis, per ventrem ſeu medium muſculi diffuſi quantitate, qui ſi aqua tepida aliquoties eluatur, mox evaneſcet, & albicantem adquiret; Ut fibrae tendinoſae per totam muſculi ſubſtantiam diſperſae undiquaque ſibi ſimiles videantur.

§. XII.

Addidimus; *Fibras tendinoſas* ubique & in toto muſculi corpore *muſculoſis continuas eſſe:* Ita enim ipſa non modo autopſia *in* muſculis gracileſcentibus nos docet, ſed & Anatomicorum principes idem nobiſcum ſentiunt. *Adrianus Spigelius* tendinem vocat *partem ſimplicem ſuiq; generis*, per totum muſculi corpus *ſecundum longitudinem* diffuſam, quae tamen modo *unita modo diffuſa* ſit, & cui nulla toto in humano corpore analoga reperiatur, adeo ut ne cum *nervo* quidem ſtructurae ratione in comparationem venire queat. Intelligimus autem per *continuitatem* talem cohaeſionem, quae ſecundum totam muſculi longitudinem procedit, qui fibrarum ductus, uti ſimpliciſſimus eſt; Ita tamen ſequetur inde clariſſime, tendinem non *in fine tantum*, ſed & in *principio* ac *medio* muſculi reperiri. Ad quod probandum, ad *experientiam*, quam *clariſſimam obſcurorum magiſtram* merito adpellitat, provocare haud veretur, dum inquit: *Sume, ſi ambigis, muſculum eumque à carnibus libera & inſpice, annon principium medio, mediumq; fini cohaereat, imo continuum ſit?*

 §. XIII.

§. XIII.

Huic per omnia adſentitur *Riolanus*, qui tendinem *per totum muſculi corpus diſſeminatum eſſe* fatetur ingenue, idque *à prima ſui conformatione* eidem obtingere; Ac proinde fibras per carnem diſperſas nihil aliud eſſe docet, quam *tendinem diviſum*, ſicuti viciſſim *tendo* nihil aliud ipſi eſt, quam fibrae unitae. Nec ab hac ſententia alieni ſunt *Aquapendens*, *Steno*, *Bartholinus*, *Münnicks* aliique, quos brevitatis cauſſa omitto. Imo *Bohnius* in *circulo ſuo Anatomico-Phyſiologico* eandem hanc ſententiam calculo ſuo adprobare haud veretur, dum lubens concedit: *Tendinem ab intermedia ſeu carnoſa muſculi ſubſtantia haud diſcrepare, ſed easdem fibras motrices, quae diſtractae & laxiores carnem ſeu ventrem muſculi formabant, conſtipatas & in arctum magis coactas duram & rigidiorem tendinis extremitatem conſtituere*, i. e. fibras muſculi medias non niſi tendinem magis divulſum & diſgregatum exiſtere.

§. XIV.

Adjecimus porro in definitione *tendinis* ſuperius adlata: Eſſe eundem quoque admodum *ſenſilem*; Id quod in eorum gratiam faciendum erat, qui neſcio quam inſenſilitatem tendini vindicare haud erubeſcunt. Ablegandi tales ſunt ad lectulos aegrotantium, qui vel tendine *puncto*, per tranſverſum *rupto*, *lacerato* vel *contuſo* laborant: Hi enim, praeterquam quod exquiſitiſſimos perpetiantur dolores, horrendis inſuper & non raro lethalibus convulſionibus adfici conſueverunt.

§. XV.

§. XV.

Soliditatem exactam dum porro vindicavimus *tendini*, obviam procedere voluimus nimiae opinatorum quorundam recentiorum credulitati, qui nullum muſculum ſuam rite functionem obire poſſe argutantur, niſi in fibris muſcularibus cavitas quaedam admittatur, per quam *ſpiritus* ita dicti *animales*, quos *laticis nervoſi* nomine exprimere malunt alii, libere influere, ſicque & *contractionem* & *extenſionem* muſculi efficere queat. Atque de horum canaliculorum exiſtentia ac veritate tam certo atque indubitato perſvaſus eſſe videtur *Johannes Palfynus* in *Anatome corporis humani* gallico idiomate edita, ut, licet natura ſua inviſibiles ſint, quilibet tamen de eorundem neceſſitate convictus eſſe debeat: Quia, ſi ſubtiles tales cavitates in fibris muſculoſis non exiſterent, ſubtiliſſimum quoque fluidum nerveum in illas inſinuare ſeſe non poſſet, ſine cujus tamen influxu ſuam muſculum actionem edere non valere, ei tam certum, quam quod certiſſimum eſt. Qui eandem hanc rem majori adparatu & ex datis, quaſi geometrico ordine deductis, inculcatam videre geſtit, *inſtitutiones medicas* Clar. *Boerhaavii* conſulat & evolvat: Is enim ex *praemiſſis*, quae mihi undiquaq; portentoſae videntur, hanc tamen concluſionem elicere nullus dubitat: Requiri nempe, (ad actionem muſculi intelligendam) *corpus fluidiſſimum, tenuiſſimum, celerrimum, vi intra muſculum applicandum; Quae requiſita, cum in nullo alio, quam in liquore nervorum reperiantur*, aequum ac juſtum eſſe putat, inde inferre: Hunc *pro vera cauſa* motus muſculorum agnoſ-

agnoſcendum eſſe. Verum, praeterquam quod Anatomicorum non pauci fibras muſculoſo-tendinoſas ingredi *nervos* negent, aut, ſi ingrediantur, mox tamen ſuo ab ingreſſu iterum diſparere credant: Permultae aliae hanc fibrarum tubuloſitatem premunt difficultates, quas hîc multis recenſere nihil attinet.

§. XVI.

Monuimus tandem, *virtute elaſtica* praeditos eſſe *tendines;* Id quod non modo in ſectione eorundem per tranſverſum facta ad oculum patet, ubi ad extrema ſua promptiſſime reſiliunt, ſed & in membrorum luxationibus manifeſtiſſime idem conſpicere licet, in quorum reſtitutione dextre peragenda fortiſſima prius extenſione opus eſt; Qua facta membrum nativa ſua ſede evulſum cavitati ſeu ſinui ſuo recte tamen adaptandum eſt: Ita enim vi admodum valida, ipſis quoque ſenſibus perceptibili, in eundem denuo ſeſe recipiet.

§. XVII.

Hunc vero, quem hactenus deſcriptum exhibui, *tendinem* nunc etiam a *nervo* atque *ligamento*, imo & ab *aponevroſi* proprie ita dicta diſtingvo. Ingens primum differentia eſt inter *tendinem* & *nervum*, & quidem *α*) ratione originis; *Ille* enim ex fibris muſculoſis naſcitur, imo (per ſuperius demonſtrata) illis *continuus* eſt ejusdemque cum illis indolis atque ſtructurae: Hic vero ex meningibus cerebrum involventibus natales ſuos derivat. *β*) *Tendo* variam, pro partium movendarum varietate figuram obtinet;

Nervus

Nervus rotundam ſeu ad eam proxime accedentem figuram ubique adfectat. γ) *Ille* non modo *duritie* ac *ſoliditate*, ſed & *laevore* & *argenteo ſplendore* hunc ſuperat. Non minor δ) differentia eſt inter utrumq; ratione ſubſtantiae: *Nervus* enim ex fibris *meningaeis* pure membranaceis eſt contextus; *Tendo* vero ex fibris muſculoſis, ſenſim gracileſcentibus coäluit. Denique ε) officii ratione admodum quoque diſcrepat *tendo* à *nervo*; *Hic* enim functionibus animalibus, ſenſibus atque motibus praeeſt: *Ille* vero inſtrumenti rationem habet, quo motus voluntarii ſive arbitrarii in oeconomia animali peraguntur. Caeteroquin ſenſu valde exquiſito praeditum eſſe utrumq; facile largimur, idemque in laeſionibus tendinum atque nervorum admodum manifeſtum eſt.

§. XVIII.

Differt quoque *tendo* à *ligamento* tam ſtructurae quam ipſius quoque functionis ratione: Quamvis enim priori intuitu quaedam ligamenta cum tendinibus inſignem analogiam fovere videantur: Quaedam tamen illorum his molliora, alia vero duriora ſunt; Adeo ut illorum nonnulla, quae articulis nativa ſua ſede continendis inſerviunt, ad cartilagineam duritiem adſurgere; Quaedam vero, quae molliores partes inter ſeſe mutuo colligant, molliore quoque ac flexiliore ſubſtantia gaudere videantur. Deinde vero tendines oſſibus, quibus adnectuntur, movendis, ligamenta vero aliis partibus vinciendis & colligandis ſubſerviunt, unde etiam nomen ſuum acceperunt. Denique *tendines* exquiſito ſui ſenſu *li-*

gamenta multum ſuperant: Propter a tamen, omni ſenſu ac motu ea deſtituta eſſe, quod nonnullis placere animadverto, non dixerim.

§. XIX.

Poſtremo *tendines* quoque diſcrepant ab *aponevroſi*, ut *genus* à *ſpecie.* Quamvis enim antiqui Anatomici hiſce vocabulis indiſcriminatim & ſynonymice uſi fuerint: Moderni tamen ἀπονευρώσεως nomen illi tantum tendinum ſpeciei tribuunt, quae in latitudinem membranae inſtar expanſa ac dilatata eſt, qualem v. g. formant muſculi abdominis *oblique adſcendentes* ac *deſcendentes*, tandem in lineam albam deſinentem, vel qualem tendines muſculorum frontalium & occipitalium ſuo concurſu conſtituunt, ceu ſuperius jam à nobis animadverſum eſt.

§. XX.

Inter ſe diſtingvuntur tendines tam *magnitudine* & *figura* quam *numero* aliisque modis. *Magnitudinem* quod ſpectat, varia illa eſt, pro varietate oſſium movendorum. Quidam illorum teneriores, quidam vero validiores ſunt, prout id parvitas vel major partis movendae vel ſuſtinendae moles requirit. Sic tendinem *Achillis*, quem *Hippocrates* ſecundum eminentiam *magnum* adpellat, reliquorum omnium validiſſimum eſſe oportebat, quia totam corporis in ſitu perpendiculari conſtituti molem robore ſuo ſuſtentare debebat. Sic etiam in muſculis abdominis *rectis* multas, numero non ſemper aequales, minimum tres vel quatuor notant Anatomici, *inſcriptiones*

tiones tendinoſas, quas, ad robur majus illis conciliandum conceſſas eſſe, ideo nemo dubitabit, quod totam propemodum trunci ſuperioris partem flectere coguntur. Eodemque modo muſculus *deltoides*, humerum attollens, validiſſimum obtinuit tendinem, quod toti brachio movendo & attollendo inſervire debuit.

§. XXI.

Sunt & inter illos quidam *longiores*, quidam *breviores*: An vero hi poſteriores ideo, quod toti carnoſi ſunt, ut nonnulli *Anatomicorum* cum *Laurentio* falſo ſibi perſvadent, tendine deſtituantur, merito dubitandum eſt. Prolixe ac ſolide contra hos diſputat *Laurembergius*, multos memorans muſculos, qui licet *toti*, ut ipſe loquitur, *carnei videantur*, *tendinem tamen revera acceperunt; Non quidem*, ut ipſe putat, *unitum, ſed in fibras diſciſſum, tendinem tamen. Nam ſeu unitus ſeu in filamenta diſperſus ſit tendo, tamen manet tendo.* Proinde ſic tandem concludit: *Omnes*, quorum paulo ante mentionem fecerat, *muſculi carnoſi filamentis abundant, ne negante quidem ipſo* Laurentio: *Ergo nec carent tendine.* Cui argumento album calculum facile adjicient, qui ſerio perpendent, omnes iſtos muſculos muneri ſuo praeſtando ineptos fore, ſi tendinibus omnino deſtituerentur.

§. XXII.

Quoad *figuram* ſeu formam tendinum externam, ea ſimiliter varia eſt; Modo enim teretem & oblongo-rotundam obtinuêre *figuram*, qualis in muſculi bicipitis tendine obſervatur; Modo inſignem in la-

titudinem telae inſtar expanſus eſt tendo, qualis in muſculis abdominis non transverſis tantum, ſed & oblique deſcendente & aſcendente occurrit. Modo iterum *longior*, modo *brevior* eſt, prout ipſarum partium, ejus auxilio movendarum, ratio & uſus id expoſtulat.

§. XXIII.

Nec *numero* tendinum inter ſe mutuo conveniunt muſculi; Quidam enim illorum *ſimplices*, alii *duplices* rurſumque alii *triplices* acceperunt; In quibusdam vero ita deliteſcunt, & muſculorum carne abſconduntur, ut vix in conſpectum prodeant. Inde tamen argumentari minime licet, propterea tendinibus omnino deſtitui; ſicuti jam paullo ante à nobis adnotatum eſt.

§. XXIV.

His de *ſtructura*, *magnitudine*, *figura* ac *numero* tendinum ita praemiſſis, non injuria diſquiri adhuc poſſet, an etiam vaſis ſanguineis tam arterioſis quam venoſis irrigentur, id quod tamen candicans & cum nivibus propemodum certans eorundem color disſvadere quodammodo videtur. *Tauvry* in *Anatome nova* opinatur, tendines ob pororum anguſtiam non ſanguinem ſincerum, ſed lymphaticam tantum ejus portionem recipere. Verum, praeterquam quod ratio vaſculorum talium, pro advehendo & revehendo ſanguine, neceſſitatem ac praeſentiam ſatis arguat; Omni quoque dubio nos liberavit diligentisſimus *Ruyſchius*, qui injectionibus ſuis numeroſiſſima talia vaſcula, miros reptatus formantia & per intimos ac minimos tendinum receſſus diffuſa in

apricum

apricum produxit, ut hodie oculis nudis ſubjicere ea nobis liceat, quae olim à priori tantum & ſola ſuſpicione, *adeſſe debere*, adſequi integrum fuit. Qui curioſi ſunt, *Ruyſchii* Theſ. Anat. Max. Aſſer. IX. N. CCVIII. evolvere poſſunt, quo quippe loco à latere portionem *tendinis*, *ſumma rubedine, propter arteriarum repletionem, perfuſi* conſpiciendam exhibuit. Conferri poteſt ejusdem famoſiſſimi Anatomici Theſaur. Anat. I. Repoſit. I. N. VI. n. 2. ubi *tendines muſculorum, qui inter pedem flectentes & abducentes* connumerantur, non ſolum ſuo in ſitu naturali repraeſentavit, ſed & *arteriis quam plurimis gaudere*, ipſis oculis, quorum alias aciem fugiunt, ſpectandas praebuit.

§. XXV.

De ingreſſu vero *nervorum* in *tendines* haud pauci dubitarunt; *Riolanus*, *Aquapendens*, *Bartholinus*, *Schenckius*, aliique praeſtantiſſimi Anatomici multa eum in finem experimenta inſtituêrunt, quibus tamen poſſibile nunquam fuit, eorum productionem per medium muſculi in tendinem usque detegere. *Laurembergius* contra *Laurentium*, qui *Galeni* ſententiam de ortu tendinis ex *nervi & ligamenti compoſitione* adoptavit ſuamque fecit, diſputans, inter alias rationes, urget adhuc ſequentes; Et *primo* quidem, *nervi corpus reſpectu ligamenti tam exile eſſe*, ut, *quo pacto ex utriusque commixtione reſultare* poſſit *tendo*, ne mente quidem concipi queat. *Deinde* provocat ad ocularem cujusvis ſeduli ſcrutatoris inſpectionem; *Quicunque*, inquit, *curioſe ſcrutabitur nervorum in muſculos progreſſum, obſervabit, nervum nunquam ad tendinem per-*

 tingere

tingere, ſed in minutulas fibras diſciſſum, tandem membraneis proceſſibus inſeri, abireque penitus in nihilum, & deſinere eſſe, priusquam ad tendinem devolvatur. Denique ſic argumentatur praelaudatus *Laurembergius: Ubi nullus nervus, ibi ex nervo nequit generari tendo. Sed ad caput muſculi nullus nervus eſt. E. prope caput muſculi ex nervo nequit generari tendo.* Et nihilominus ibi eſt tendo.

§. XXVI.

His tamen permulti alii omnino ſunt contrarii, exiſtimantes, nervos non per muſculos tantum, ſed & per eorundem continuationem, tendines nempe undiquaque diſtribui. Ita *Columbus* contra *Veſalium*, qui plurimos muſculos nervo carere opinatus eſt, gladium ſtringens, nervos per totam muſculorum ſubſtantiam disſeminari contendit. Eidem ſententiae adſtipulatur *Diemerbroeckius*, qui ex acuto, quo pollet tendo, ſenſu infert, non capiti tantum & medio muſculi, ſed ipſi quoque tendini implantari nervum, licet diſtributio ramulorum nerveorum tam exacte evolvi & inveſtigari nequeat. Nec ab hac ſententia alieni ſunt *Caſparus Bauhinus, Münnicks* aliique plures, quos brevitatis cauſa omitto. *Spigelius* tergiverſari quodammodo videtur, concedens quidem, nervum ſubintrare muſculum, ſed ejus tantum *principium* & *medium*, in *finem vero nunquam.* Verum nulla hic tergiverſatione opus eſt; Quid enim obſtat, quo minus adſeratur, ſubtilisſimos nerveos ramulos undiquaque per omnem muſculorum ac tendinum ambitum diſpergi, etiamſi oculorum acies ad eorundem extremitates inveſtigandas

gandas penetrare forte nequeat. Nec tamen, hoc conceſſo, quicquam lucrantur illi, qui nervorum in muſculos ingreſſum ideo neceſſarium eſſe putant, quod per eos *corpus fluidiſſimum, tenuiſſimum, celerrimum*, i. e. *liquidum nerveum*, ſeu, ut vulgo adpellant, *ſpiritus animales* ad ſenſum & motum excitandum ingrediantur: Quia tota hac peroratione inanis tantum fabula luditur, ut alibi prolixe & ad nauſeam usque à Magnif. D. Praeſide inculcatum eſt.

§. XXVII.

Denique in *hiſtoria tendinis* id adhuc commemoratione dignum eſt, quod, ſolertiſſimo iterum *Ruyſchio* obſervante, muſculus *celluloſa membrana* exterius undique cinctus atque circumdatus eſſe deprehendatur, quae celluloſa diſpoſitio in eo omni modo neceſſaria erat, ut ventribus muſculoſis ſeſe inflantibus, cedere poſſet: Ad tendines vero pertingens celluloſa eſſe deſinit, quia, iis in actione conſtitutis, nulla notabilis mutatio obſervatur, ſed, ut cingeret tendinem, ideo tantum neceſſarium erat, ut ſuo contineri loco firmius poſſet. An vero, quod Clar. *Boerhaave* in *Epiſtola Anatomica* ad Cel. *Ruyſchium* perſcripta praetendit, ſimili deliniatur axungia, quam & ibi diſpoſitae cellulae oleoſae ſive folliculi tales pararent & funderent, altioris indaginis res eſt. Clar. *Ruyſchius* tamdiu ſaltem ea de re dubitat, quamdiu membranas iſtas CAVAS eſſe, non ſolide prius fuerit demonſtratum. Qua de re vide ſis *Ruyſchii* epiſtolam reſponſoriam ad Anatomicam *Boerhaavii* datam, quae utraque in operibus *Ruyſchianis* reperitur.

§. XXVIII.

Atque his omnibus, quae ad deſcriptionem *tendinis* generalem pertinere videbantur, ordine quidem, breviter tamen & ſuccincte expoſitis; Nihil nunc ſupereſt aliud, quam ut *uſum*, quem oeconomiae animali praeſtat, paucis adhuc exponamus. Conſentiunt autem in eo omnes, *tendinem* una cum muſculo *motus voluntarii organon* ſive *inſtrumentum* esſe; Sunt enim hae partes tam abſolute & immediate in animae rationalis poteſtate, ut, quoties illa motum quendam in illis pro mero ſuo arbitrio imperat, is è veſtigio & nictu oculi citius ſubſequatur; Idque vel partes & membra, quibus *tendines* adnectuntur, *contrahendo* vel *extendendo*: Duplicem enim in hoc motus voluntarii organo deprehendimus motum, alterum *contractionis*, alterum vero *extenſionis*. In *illo* membrum movendum, *tendini* adnexum verſus eam ducitur partem, quae *tendini* quidem pariter adnexa, ſed minus tamen mobilis eſt; Quo in ſtatu muſculi venter amplior, ſed ſimul quoque brevior redditur: In *hoc* vero, nempe *extenſionis* ſtatu dum conſtitutum eſt membrum, tunc idem muſculi medium, quod *ventrem* vocant, tenuius quidem, ſed ſimul longius evadit: Ipſe *tendo* vero, in actione licet conſtitutus, nullam ſenſibilem ſui mutationem patitur.

§. XXIX.

Hunc autem mechaniſmum, hanc fabricam in muſculo tendinibus utrinque inſtructo, ad duplicem hunc motum praeſtandum, omnino neceſſarium eſſe, id evidentiſſimo eſſe poteſt argumento,

quod

quod rupto, ſecto, imo vel compreſſo tantum vel alia ratione laeſo hoc organo, motus ſtatim vel omnino ceſſet vel inſigniter ſaltem laedatur. In ſtatu vero naturali & ordinario nulla alia impellente vel movente cauſſa, praeter animam rationalem, opus eſt; Quae quippe pro nutu & arbitrio ſuo haec motuum inſtrumenta regit, dirigit, & finibus, quos intendit, adcommodat & adaptat.

§. XXX.

Proinde nodum in ſcirpo quaerunt vel inanem ludunt operam, qui in indaganda hujus intumeſcentiae muſculi aetiologia nimium ſunt negotioſi. Eximie mihi placuit ingenua *Bohnii* confeſſio: Malle ſe *propriam confiteri ignorantiam, quam aetiologias incongruas adferre, vel conjecturis vanis lectori creare moleſtiam.* Ita vero cum plerisque hujus farinae ſpeculationibus comparatum eſt, ut altera ſemper altera abſurdior ſit, & ſimplici ſua narratione taedium pariat. Sive enim motus iſte contractionis muſculi, quo venter ejus intumeſcit, & ſub hoc ſtatu fibrae illius decurtantur, per modum *corrugationis*, ut nonnullis placuiſſe videtur, vel, quae *Borelli* ſententia eſt, per modum *inflationis* ſeu *ebullitionis* expanſivae explicetur, ſive cum *Williſio* ex ſpirituum animalium, quos ſpirituoſo-ſalinos eſſe ſtatuit, & ſanguinis nitro-ſulphurei concurſu per quandam quaſi *exploſionem*, ſive potius cum *Mayowio* per modum *efferveſcentiae*, à ſanguine ſalino-ſulphureo cum ſpiritibus animalibus nitro-aëreis concurrente, muſculorum contractionem fieri credamus, ſive quamcunque demum aliam ejus actionis aetiologiam effingamus; utrobique ingentes ſeſe offerunt difficultates, quas omnes operoſe removere vel prolixe confutare velle, vix operae valere pretium videtur.

§. XXXI.

Longe vero utilius verſari in eo quis poſſet, ſi concinnandae ſpeciali tendinum omnium hiſtoriae, qua quippe ars anatomica adhuc deſtituitur, quamque propterea inter *deſiderata Anatomica* ſuperius retulimus, manum admoveret. Sed ſponte largimur, ad hanc ſpartam rite exornandam eum tantum aptum fore, cui frequens cadavera humana ſecandi obtingeret occaſio. Non omnis autem ſpes decollavit, fore, ut iisdem auſibus eademque alacritate conſcribendae completae tendinum hiſtoriae quis ſe accingat, qua ligamentorum pleniorem deſcriptionem *Winslowius* haud ita pridem molitus eſt; Optarem vero votisque omnibus contenderem, ut diligentiſſimum *Ruyſchium* quis imitaretur, qui Theſaur. Anat. IV. Aſſer. V. No. LXXXII. ſpecimen quoddam ſive exemplar exhibuit, ſecundum quod tendines omnes, in corpore humano reperiundi, enumerari ac deſcribi poſſent. Neque vero reformidandae ſunt difficultates, quibus operoſum tale negotium ſeptum eſſe, non diffiteor. Eaedem, ſi non majores, ſtrenue ſuperandae fuerunt in concinnanda *myologia*, ſuisque cuilibet muſculo tribuendis nominibus. Iisdem artificiis utendum eſt, quibus citra dubium *myologiae* conditores uſi ſunt. Petendae ſunt tendinum denominationes à *magnitudine, figura, ſitu, ſubſtantia, termino à quo & ad quem &c.* Ita enim ſponſor ſum, omnes, quae objecerint ſeſe, difficultates tandem ſuperatas iri. Faxit DEUS, ut voti noſtri brevi compotes reddamur!